නව/පැරණි නිර්දේශය – புதிய/பழைய பாடத்திட்டம் – New/Old Syllabus

NEW/OLD

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
Department of Examinations, Sri Lanka

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2019 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2019 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2019

15.08.2019 / 13 00 - 15 00

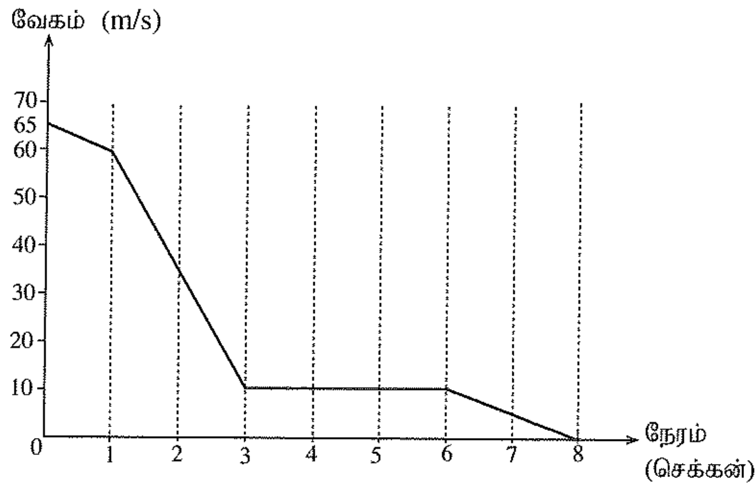
විදුලිය, ඉලෙක්ට්‍රොනික හා තොරතුරු තාක්ෂණවේදය I மின், இலத்திரன், தகவல் தொழினுட்பவியல் I Electrical, Electronic and Information Technology I	16 T I	පැය දෙකයි இரண்டு மணித்தியாலம் Two hours

அறிவுறுத்தல்கள்:

- ✻ எல்லா வினாக்களுக்கும் விடை எழுதுக.
- ✻ விடைத்தாளில் தரப்பட்டுள்ள இடத்தில் உமது **சுட்டெண்ணை** எழுதுக.
- ✻ கணிப்பான்களின் பயன்பாட்டுக்கு இடமளிக்கப்பட மாட்டாது.
- ✻ விடைத்தாளின் மறுபக்கத்தில் தரப்பட்டுள்ள அறிவுறுத்தல்களைக் கவனமாக வாசித்துப் பின்பற்றுக.
- ✻ **1** தொடக்கம் **50** வரையுள்ள வினாக்கள் ஒவ்வொன்றுக்கும் (1), (2), (3), (4), (5) என இலக்கமிடப்பட்ட விடைகளில் **சரியான** அல்லது **மிகப் பொருத்தமான** விடையைத் தெரிந்தெடுத்து, **அதனைக் குறித்து நிற்கும் இலக்கத்தைத் தரப்பட்டுள்ள அறிவுறுத்தல்களுக்கு அமைய** விடைத்தாளில் **புள்ளடி** (×) இடுவதன் மூலம் காட்டுக.

1. ஒளியாண்டு என்பது பின்வருவனவற்றுள் எதன் அலகாகும்?
(1) ஒளிச்செறிவு (2) திணிவு (3) காலம் (4) தூரம் (5) மீடிறன்

● பின்வரும் வரைபைப் பயன்படுத்தி **2, 3** ஆகிய வினாக்களுக்கு விடையளிக்குக.
ஓர் ஆகாய விமானம் தரையிறங்கும்போது ஓட்டப் பாதையுடன் தொடுகையுறும் சந்தர்ப்பத்திற்குப் பின்னரான இயக்கம் வரைபில் காட்டப்பட்டுள்ளது. 3 செக்கன்களுக்குப் பின்னர் உடனடியாக ஆர்முடுகலடைந்து $10\ m\ s^{-1}$ மாறாக் கதியுடன் 6 ஆவது செக்கன் வரை இயங்குகின்றது.

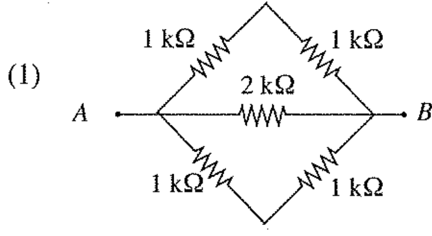


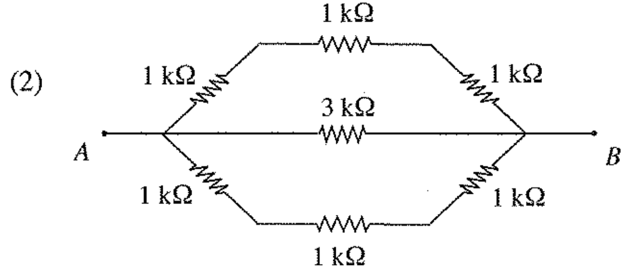
2. முதல் 3 செக்கன் நேரத்தில் விமானத்தின் இடப்பெயர்ச்சி எவ்வளவு?
(1) 132.5 m (2) 140 m (3) 185 m (4) 212.5 m (5) 215 m

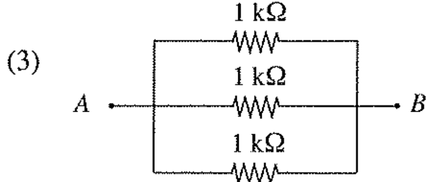
3. விமானம் 8 செக்கனில் ஓய்வுக்கு வருமெனில், அதன் சராசரி அமர்முடுகல் யாது?
(1) $[(65-60)/1+(60-10)/2+(10-0)/5] \div 8\ m\ s^{-2}$
(2) $[(65-60)/1+(60-10)/2+(10-0)/5]\ m\ s^{-2}$
(3) $(65-60)/3+(10-0)/5\ m\ s^{-2}$
(4) $(65-0)/4\ m\ s^{-2}$
(5) $(65-0)/8\ m\ s^{-2}$

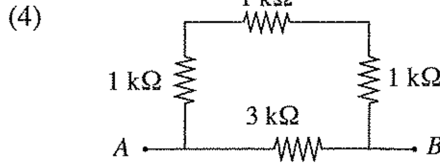
[பக் 2 ஐப் பார்க்க

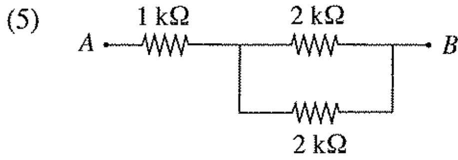
4. புள்ளிகள் A, B ஆகியவற்றிற்கிடையே மிகக் குறைந்த தடையைக் கொண்ட தடையி ஒழுங்கமைப்பைத் தெரிவுசெய்க.

(1)


(2)


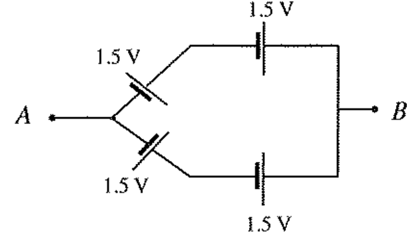
(3)


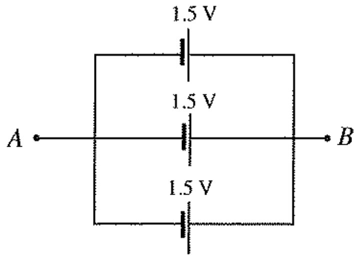
(4)


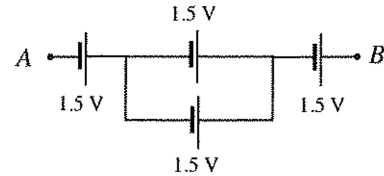
(5)


5. மாணவர் ஒருவர் தயார்செய்த பின்வரும் பற்றரி ஒழுங்கமைப்புகளைக் கருதுக. புள்ளிகள் A, B ஆகியவற்றிற்கிடையே உள்ள குறைந்தபட்ச வோல்ற்றளவும் (V_{min}) உயர்ந்தபட்ச வோல்ற்றளவும் (V_{max}) யாவை?





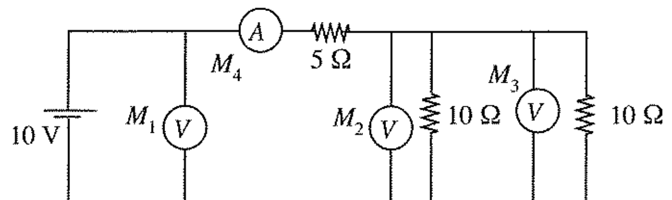




(1) $V_{min} = 0.5\,V$, $V_{max} = 4.5\,V$
(2) $V_{min} = 1.5\,V$, $V_{max} = 4.5\,V$
(3) $V_{min} = 1.5\,V$, $V_{max} = 3.0\,V$
(4) $V_{min} = 3.0\,V$, $V_{max} = 4.5\,V$
(5) $V_{min} = 5.0\,V$, $V_{max} = 15.0\,V$

6. மூன்று இலட்சிய வோல்ற்றுமானிகளும் ஓர் இலட்சிய அம்பியர்மானியும் உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு ஒரு சுற்றில் தொடுக்கப்பட்டுள்ளன. M_1, M_2, M_3, M_4 ஆகியவற்றின் சரியான வாசிப்புகளை முறையே கொண்ட சரியான தெரிவு யாது?

(1) 5 V, 2.5 V, 2.5 V, 1 A
(2) 10 V, 5 V, 5 V, 2 A
(3) 10 V, 10 V, 5 V, 1 A
(4) 10 V, 5 V, 5 V, 1 A
(5) 5 V, 5 V, 5 V, 2 A



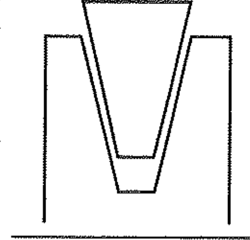
[பக் 3 ஐப் பார்க்க

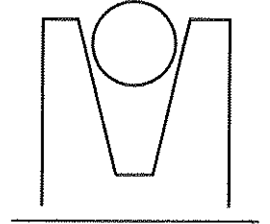
9800

7. இலங்கையின் நியம வீட்டு மின்வழுங்கலின் சரியான பரமாணங்கள் அடங்கிய விடையைத் தெரிவுசெய்க.
(1) 230 V AC, 60 Hz
(2) 230 V DC, 50 Hz
(3) 230 V AC, 50 Hz
(4) 260 V AC, 60 Hz
(5) 260 V AC, 90 Hz

8. பின்வருவனவற்றில் எது கணினியில் **பயன்படுத்தப்படாத** மென்பொருளாகும்?
(1) MS Office
(2) C++
(3) JAVA
(4) MS Word
(5) Hard disk

9. ஒரு V வாரின் மூலமும் ஒரு வட்டக் கயிற்றின் மூலமும் வேறுவேறாகச் செலுத்தப்படும் இரு V கப்பிகள் முறையே உரு *A* இலும் உரு *B* இலும் காட்டப்பட்டுள்ளன. வாரும் கயிறும் தவாளிப்பு V இன் தட்டை மேற்பரப்பைத் தொடாத அதேவேளை கயிற்றின் வடிவமும் மாறாமல் இருக்கின்றது. பின்வருவனவற்றுள் அதன் இயக்கத்துடன் தொடர்புடைய சரியான கூற்றைத் தெரிவுசெய்க.


உரு *A*


உரு *B*

(1) நழுவுவதற்கு முன்னர் V வார், கயிறு ஆகிய இரண்டும் ஒரே இழுவையைக் கொண்டிருக்க வேண்டும்.
(2) V வார் முதலில் நழுவும்.
(3) கயிறு முதலில் நழுவும்.
(4) நழுவலைப் பகுப்பாய்வு ரீதியாக விவரிக்க முடியாது.
(5) நழுவல் கயிற்றின் விட்டத்தைச் சார்ந்திருக்கும்.

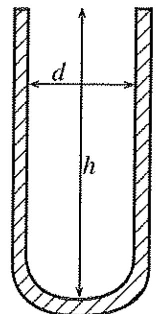
10. சூரிய நீர் வெப்பமாக்கி, சூரிய PV கலங்கள் ஆகியவற்றின் பொதுவான தொழிற்பாடாக அமைவது
(1) மின் பிறப்பாக்கம்
(2) வெப்பப் பிறப்பாக்கம்
(3) நீர்ப் பிறப்பாக்கம்
(4) வெப்பம், மின் பிறப்பாக்கம்
(5) ஒலிப் பிறப்பாக்கம்

11. பின்வரும் வலுச்சக்தி வகைகளில் மிக வினைத்திறனாக வேலையாக மாற்றப்படத்தக்கது
(1) மின் (2) வெப்பம் (3) வாயு (4) கடலலை (5) காற்று

12. புதுப்பிக்கப்படத்தக்க வலுச்சக்தி மூலங்கள் தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.
A - சூரிய சக்தி புதுப்பிக்கப்படத்தக்கது.
B - உயிர்த் திணிவு புதுப்பிக்கப்படத்தக்கது அன்று.
C - நிலக்கரி புதுப்பிக்கப்படத்தக்கது.
D - நீர்மின் புதுப்பிக்கப்படத்தக்கது அன்று.

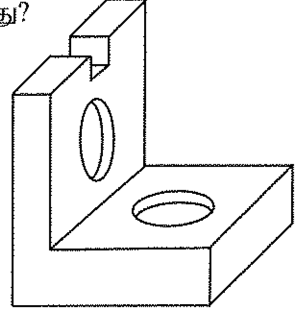
மேற்குறித்த கூற்றுகளில் **பிழையானவை** யாவை?
(1) A, B, C ஆகியன மாத்திரம்.
(2) A, B, D ஆகியன மாத்திரம்.
(3) A, C, D ஆகியன மாத்திரம்.
(4) B, C, D ஆகியன மாத்திரம்.
(5) A, B, C, D ஆகிய எல்லாம்.

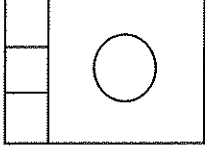
13. ஒரு சோதனைக்குழாயின் ஆழத்தையும் (*h*) உள்விட்டத்தையும் (*d*) செம்மையாக அளப்பதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் அளவீட்டு உபகரணம் யாது?
(1) நுண்மானித் திருகுக்கணிச்சி
(2) மீற்றர் கோல்
(3) வேணியர் இடுக்கி
(4) அளவை நாடா
(5) பாகைமானி

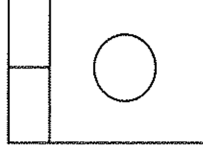


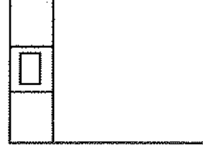
/பக் 4 ஐப் பார்க்க

14. உருவில் தரப்பட்டுள்ள பொறிப்பகுதியின் கிடைப்படத்தைக் காட்டும் தெரிவு எது?

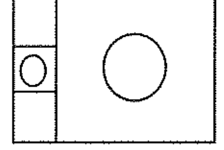



(1)

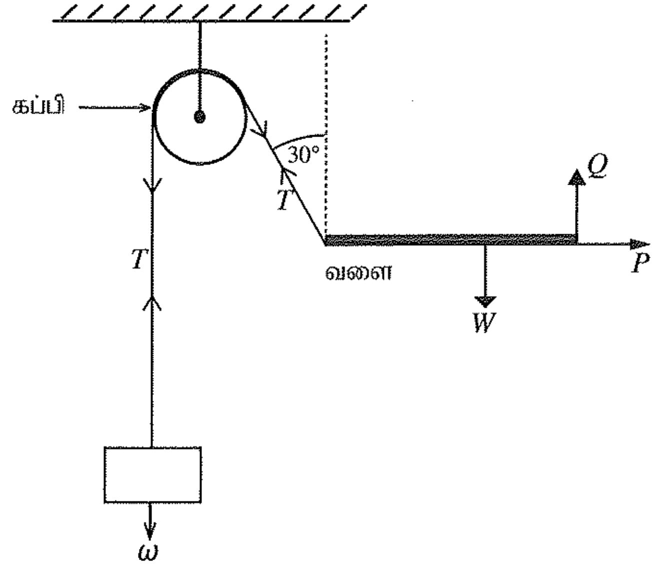

(2)


(3)


(4)


(5)

● உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு வளையொன்று உறுதியாக உள்ளது. இவ்வுருவைப் பயன்படுத்தி **15, 16** ஆகிய வினாக்களுக்கு விடையளிக்குக.



15. சரியான விடையைத் தெரிவுசெய்க.

(1) $\omega = T,\ Q + T\cos 30° = W$

(2) $\omega = T\cos 30°,\ Q + T = W$

(3) $\omega = T,\ Q + T = W$

(4) $\omega = T\sin 30°,\ Q - T\cos 30° = W$

(5) $\omega = 2T,\ Q + T\cos 30° = W$

16. P இன் பெறுமானம் யாது?

(1) ω (2) $\omega\sin 30°$

(3) $\omega\cos 30°$ (4) $W + \omega\sin 30°$

(5) $W + \omega$

17. பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.

A - இரு உலோகங்களுக்கு இடையேயான உராய்வுக் குணகம், ஓர் உலோகத்திற்கும் பனிக்கட்டிக்கும் இடையேயான உராய்வுக் குணகத்தைவிடக் கூடியதாகும்.

B - ஒரு மேற்பரப்பு வேறொரு மேற்பரப்பு மீது வழுக்கிச் செல்வதற்கு ஆரம்பிக்கையில் உராய்வுக் குணகம் குறைவாக இருக்குமென எதிர்பார்க்கலாம்.

C - இரு மேற்பரப்புகளுக்கு இடையே உள்ள வலிப்பை அதிகரிக்கச் செய்வதற்குச் சிலவேளைகளில் மணல் பயன்படுத்தப்படும்.

D - அறிமுறை உராய்வு விசையைத் துணிகையில் மேற்பரப்புக் கரடுமை புறக்கணிக்கத்தக்க செல்வாக்கைக் கொண்டிருக்கும்.

மேற்குறித்தவற்றுள் இரு மேற்பரப்புகளுக்கிடையே உள்ள வழுக்கல் தொடர்பான சரியான கூற்றுகள் யாவை?

(1) A, B, C ஆகியன மாத்திரம். (2) A, B, D ஆகியன மாத்திரம்.

(3) A, C, D ஆகியன மாத்திரம். (4) B, C, D ஆகியன மாத்திரம்.

(5) A, B, C, D ஆகிய எல்லாம்.

18. ஒரு வீட்டில் 10 W LED விளக்கொன்று நிறுவப்பட்டுள்ளது. விளக்கில் உள்ள ஓர் அகத்தவறு காரணமாக அது மேலதிகமாக 10% வலுச்சக்தியை நுகருகின்றது. விளக்கு தினமும் 5 மணித்தியாலத்திற்கு ஒளிர்கின்றது. மாதாந்த (30 நாட்கள்) வலுச் சக்தி நுகர்வு யாது?

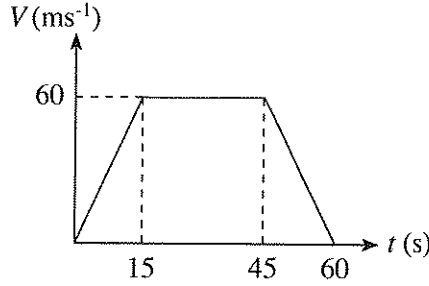
(1) 0.165 kWh (2) 0.55 kWh (3) 1.65 kWh (4) 5.5 kWh (5) 16.5 kWh

[பக் 5 ஐப் பார்க்க

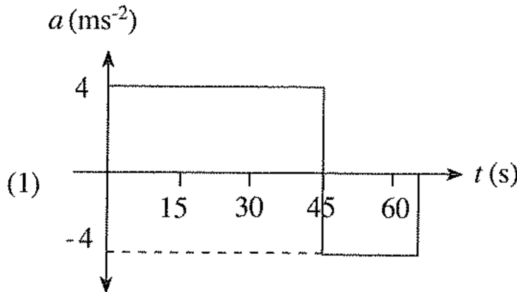
19. ஆவிப்பறப்புள்ள எரிபற்றத்தக்க திரவத்தின் விளைவாக ஏற்பட்ட தீயை அணைப்பதற்கு உகந்தது,
(1) உலர் இரசாயனச் சிவிறல் (2) காபனீரொட்சைட்டுத் தாரை
(3) நெருக்கிய வளித்தாரை (4) நீர்த்தாரை
(5) நுரைத் தீயணைகருவி

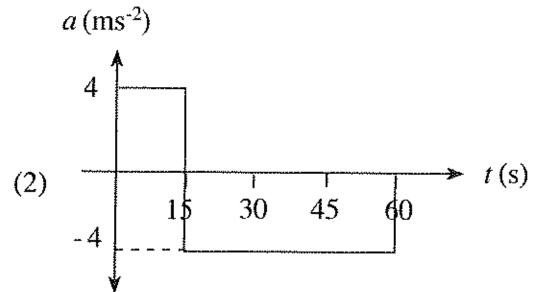
20. ஒரு மனிதன் 78% நைதரசனையும் 21% ஒட்சிசனையும்1% ஏனைய வாயுக்களையும் உட்சுவாசிக்கும் அதேவேளை 4% நீராவியையும் 75% நைதரசனையும் 16% ஒட்சிசனையும் 4% காபனீரொட்சைட்டையும் வெளிச்சுவாசிக்கின்றான். பின்வரும் கூற்றுகளில் உண்மையானவை யாவை?
A - உடலில் சக்தியை உருவாக்குவதற்கென உணவுகளை உடைப்பதற்கு உடல் ஒட்சிசனைப் பயன்படுத்துகின்றது.
B - மனிதக் கலங்களினால் காபனீரொட்சைட்டு உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றது.
C - சுவாசத் தொகுதியில் உள்ள ஈரலிப்பிலிருந்து நீராவி உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றது.
D - வெளிச்சுவாச வளி உட்சுவாச வளியை விட வெப்பமானது.
(1) A, B, C ஆகியன மாத்திரம். (2) A, B, D ஆகியன மாத்திரம்.
(3) A, C, D ஆகியன மாத்திரம். (4) B, C, D ஆகியன மாத்திரம்.
(5) A, B, C, D ஆகிய எல்லாம்.

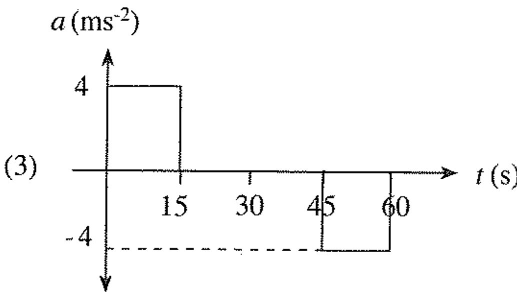
21. ஒரு நேர்ப்பாதை வழியே புள்ளி A இலிருந்து புள்ளி B இற்குச் செல்கின்ற ஒரு வாகனத்தின் வேகம் உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது.

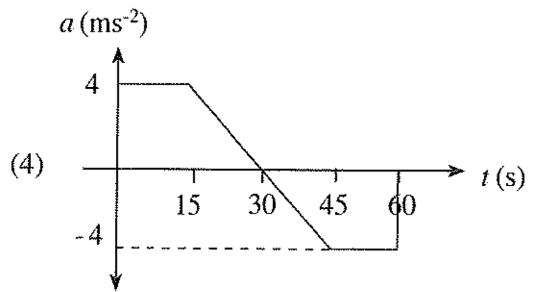


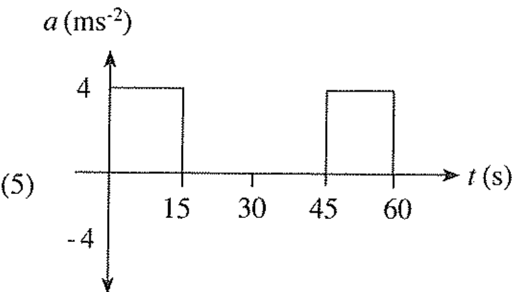
பின்வருவனவற்றுள் வாகனத்தின் ஆர்முடுகல் a காட்டப்பட்டுள்ள உரு எது?

(1)


(2)


(3)


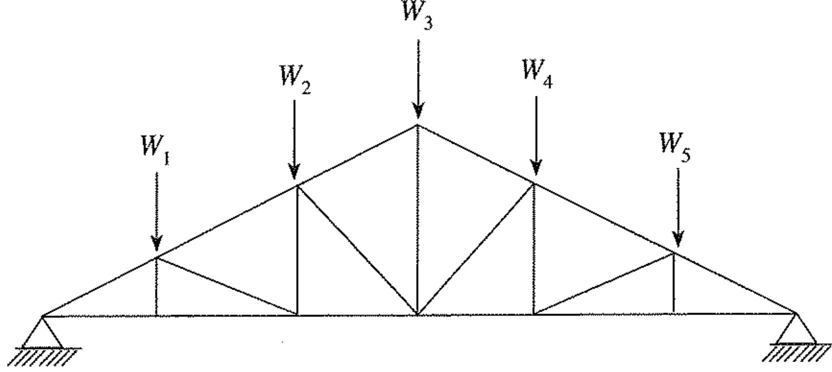
(4)


(5)


[பக் 6 ஐப் பார்க்க

22. W_1, W_2, W_3, W_4, W_5 என்னும் சுமைகளைத் தாங்குவதற்காக உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறான சட்டகம் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளது. கூரையின் நிறை காரணமாக ஏற்படும் நடுத்திரும்பலைக் குறைப்பதற்குப் பின்வரும் ஆலோசனைகள் முன்வைக்கப்பட்டுள்ளன.

A - மேலதிக மூலைவிட்டப் பகுதிகளை இடுதல்
B - மூலைவிட்டப் பகுதிகள் சிலவற்றை நீக்குதல்
C - கீழ், அடித்தளப் பகுதிகளின் குறுக்குவெட்டுப் பரப்பளவை அதிகரித்தல்
D - பொருத்து மூட்டுகளை மறுபடியும் உருகிணைத்தலுக்கு உட்படுத்தல்

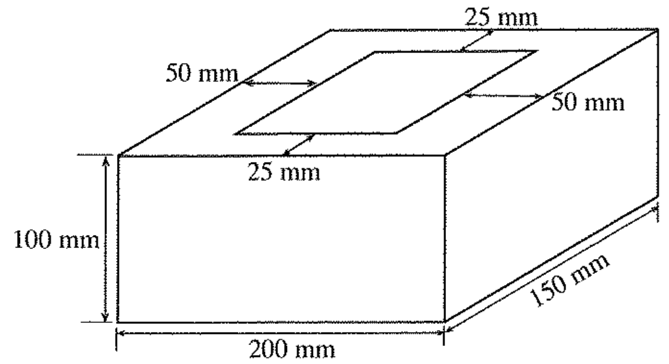


மேற்குறித்தவற்றுள் சரியான ஆலோசனைகள் யாவை?

(1) A, B ஆகியன மாத்திரம். (2) A, C ஆகியன மாத்திரம்.
(3) A, D ஆகியன மாத்திரம். (4) B, C ஆகியன மாத்திரம்.
(5) B, D ஆகியன மாத்திரம்.

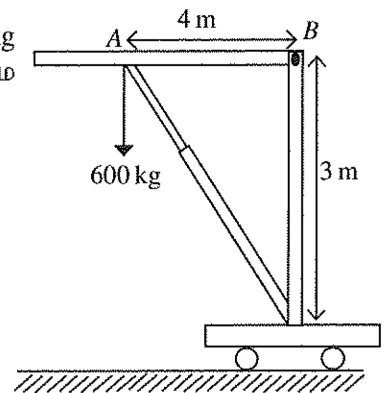
23. குழியுள்ள ஒரு சீமெந்துக் குற்றி உருவில் காட்டப்படுள்ளவாறு 10 kN சுமைக்கு உட்படுத்தப்பட்டுள்ளது. குற்றி மீது உஞற்றப்படும் அச்சு நெருக்கல் தகைப்பு

(1) 33 kPa
(2) 50 kPa
(3) 0.33 MPa
(4) 0.5 MPa
(5) 5 MPa



24. உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு ஓர் இடம்பெயர் யாக்கின் மூலம் 600 kg நிறை உயர்த்தப்பட்டுள்ளது. AB புயத்தின்மீது பிரயோகிக்கப்படும் சுமை

(1) 300 kg
(2) 450 kg
(3) 600 kg
(4) 1000 kg
(5) 8000 kg



25. வீதியோரத்தில் வினைத்திறனுடன் பாதணிகளைப் பழுதுபார்க்கும் ஒருவரிடம் எத்திறன்களை அவதானிக்கலாம்?

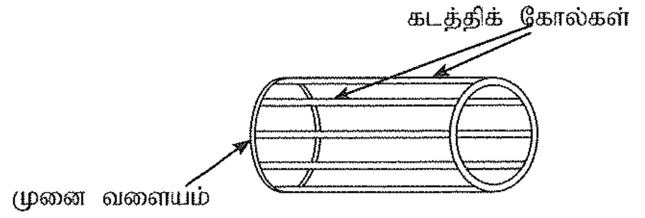
A - நுகர்வோருக்குச் சேவையை வழங்குவதற்கான விருப்பம்
B - உறுதியான ஆளிடைத் தொடர்புத் திறன்கள்
C - ஆக்கத்திறன்
D - போட்டியியல்பு

(1) A, B, C ஆகியன மாத்திரம். (2) A, B, D ஆகியன மாத்திரம்.
(3) A, C, D ஆகியன மாத்திரம். (4) B, C, D ஆகியன மாத்திரம்.
(5) A, B, C, D ஆகிய எல்லாம்.

/பக் 7 ஐப் பார்க்க

26. பின்வரும் வரிப்படத்தில் ஒரு மோட்டரின் சுழல்வன் காட்டப்பட்டுள்ளது.
இந்த மோட்டரின் வகை யாது?

(1) நேரோட்டப் பக்கர் மோட்டர்
(2) நேரோட்டத் தொடர் மோட்டர்
(3) அணிற்கூண்டு வகைத் தூண்டல் மோட்டர்
(4) நேரோட்டக் கூட்டு மோட்டர்
(5) சர்வ மோட்டர்



27. பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.

A - மின் புகையிரதங்களின் வலிப்புப் (traction) பிரயோகங்களில் நேரோட்டத் தொடர் மோட்டர்கள் பயன்படுத்தப்படும்.
B - பக்கர் சுற்றிய நேரோட்ட மோட்டரின் கதியை ஒரு மாறாப் பெறுமானத்தில் கட்டுப்படுத்தலாம்.
C - நேரோட்ட தொடர் மோட்டர்கள், நேரோட்டப் பக்கர் மோட்டர்கள் ஆகிய இரண்டினதும் இயல்புகளில் ஓரளவை நேரோட்டக் கூட்டு மோட்டர்கள் கொண்டுள்ளன.

நேரோட்ட மோட்டர்கள் பற்றிய சரியான கூற்றை/கூற்றுகளைத் தெரிவுசெய்க.

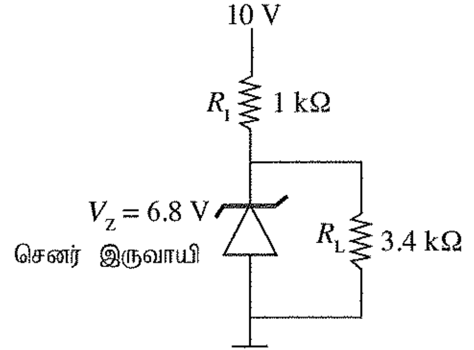
(1) A மாத்திரம். (2) B மாத்திரம். (3) C மாத்திரம் .
(4) A , B ஆகியன மாத்திரம். (5) A, B, C ஆகிய எல்லாம்.

28. சிலிக்கன் மாசாக்குதல் மூலம் ஒரு p வகைக் குறைகடத்தியைப் பெறுவதற்கு எந்த மூலகத்தைப் பயன்படுத்தலாம்?

(1) P (2) B (3) Sb (4) Bi (5) K

29. பின்வரும் சுற்றில் R_L இனூடாகச் செல்லும் ஓட்டம் யாது?

(1) 2 μA
(2) 0.5 mA
(3) 1.5 mA
(4) 2 mA
(5) 2 A



30. பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.

A - பொது அடி உருவமைப்பில் ஓட்ட நயம் ஒன்றிலும் கூடியது.
B - பொதுக் காலி உருவமைப்பில் வோல்ற்றளவு நயம் ஒன்றிலும் கூடியது.
C - பொதுக் காலி உருவமைப்பில் பெய்ப்புக்கும் பயப்புக்குமிடையே 180° கலை வித்தியாசம் உள்ளது.

மேற்குறித்த கூற்றுகளில் சரியான கூற்று / கூற்றுகளைத் தெரிவுசெய்க.

(1) B மாத்திரம். (2) A , B ஆகியன மாத்திரம்.
(3) A, C ஆகியன மாத்திரம். (4) B , C ஆகிய மாத்திரம்.
(5) A, B, C ஆகிய எல்லாம்.

31. SCR இனதும் ஒரு DIAC இனதும் குறியீடுகளை முறையே காட்டும் உருக்கள் யாவை?

(1) , (2) ,
(3) , (4) ,
(5) ,

32. பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.

A - திறந்த தட வோல்ற்றளவு நயம் முடிவிலியாகும்.
B - பெய்ப்புத் தடை பூச்சியமாகும்.
C - பயப்புத் தடை முடிவிலியாகும்.
D - செயற்பாட்டுப் பட்டை அகலம் முடிவிலியாகும்.

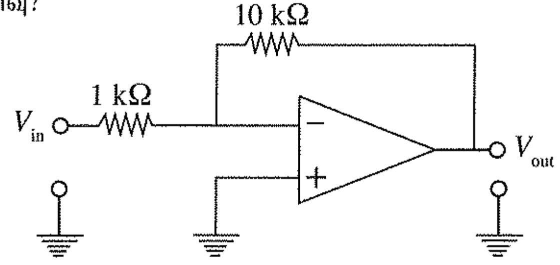
மேற்குறித்த கூற்றுகளில் ஓர் இலட்சியச் செயற்பாட்டு விரியலாக்கி தொடர்பில் உண்மையானவை யாவை?

(1) A, D ஆகியன மாத்திரம். (2) B, C ஆகியன மாத்திரம்.
(3) C, D ஆகியன மாத்திரம். (4) A, B, C ஆகியன மாத்திரம்.
(5) A, B, C, D ஆகிய எல்லாம்.

/பக் 8 ஐப் பார்க்க

33. பின்வரும் விரியலாக்கியின் வோல்ற்றளவு நயம் எவ்வளவு?

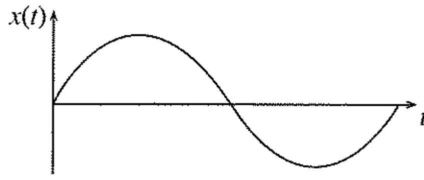
(1) −11
(2) −10
(3) −0.1
(4) 0.1
(5) 20



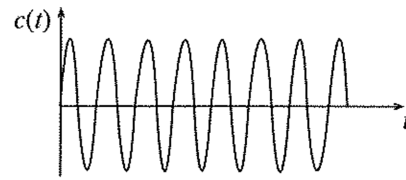
34. இலங்கையில் மீடிறன் மட்டிசைப்பு (FM) வானொலி ஊடுகடத்தலுக்குப் பயன்படுத்தப்படும் மீடிறன் வீச்சு யாது?

(1) 88 – 108 kHz (2) 80 – 100 MHz (3) 88 – 108 MHz
(4) 98 – 108 MHz (5) 1 – 3 GHz

35. வீச்சு மட்டிசைப்புக்குரிய பெய்ப்புச் சைகை $x(t)$ உம் காவிச் சைகை $c(t)$ உம் கீழே காட்டப்பட்டுள்ளன.

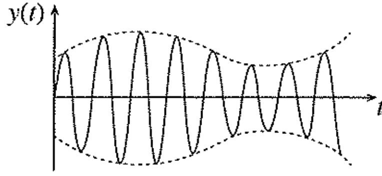


பெய்ப்புச் சைகை

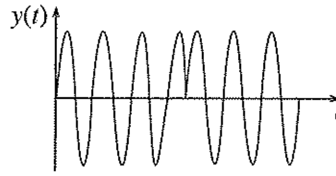


காவிச் சைகை

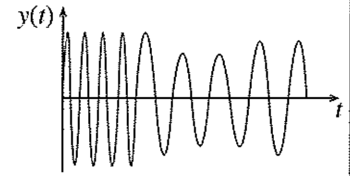
வீச்சம் மட்டிசைக்கப்பட்ட அலையின் (y (t)) வடிவம் யாது?



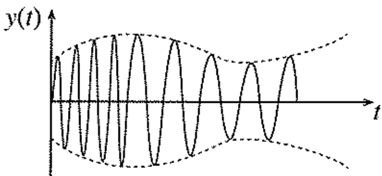
(1)



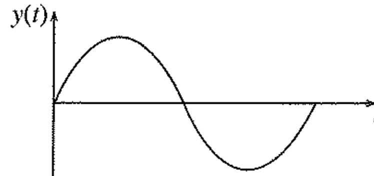
(2)



(3)

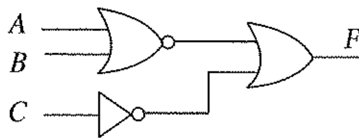


(4)



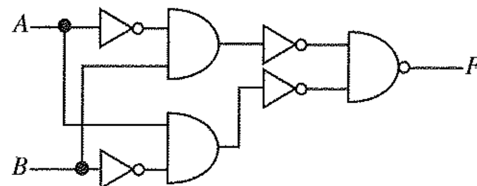
(5)

36. பின்வரும் தருக்கச் சுற்றின் பயப்பு யாது?



(1) $A + B + \bar{C}$ (2) $\bar{A} + \bar{B} + \bar{C}$ (3) $\overline{A + B} + \bar{C}$
(4) $\overline{A + B} + C$ (5) $\overline{\overline{A + B} + C}$

37. பின்வரும் தருக்கச் சுற்றுக்கான சமவலுத் தருக்கப் படலை யாது?



(1) NAND (2) NOR (3) AND (4) XNOR (5) XOR

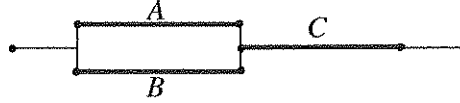
[பக் 9 ஐப் பார்க்க

38. கொள்ளவிகள் 1, 2, 3 ஆகியன சமாந்தரமாகத் தொடுக்கப்பட்டுள்ளன. இந்தத் தொகுதியின் சமவலுக் கொள்ளளவு யாது?

	குறுக்குவெட்டுப் பரப்பளவு	இரண்டு தட்டுக்களுக்கும் இடையேயுள்ள தூரம்	ஊடகத்தின் ஊடு புகவிடுமியல்பு
கொள்ளளவி 1	A	$3d$	ε
கொள்ளளவி 2	$2A$	$2d$	ε
கொள்ளளவி 3	$3A$	d	ε

(1) $\frac{A\varepsilon}{d}$ (2) $\frac{2A\varepsilon}{d}$ (3) $\frac{13A\varepsilon}{3d}$ (4) $\frac{A\varepsilon}{2d}$ (5) $\frac{A\varepsilon}{3d}$

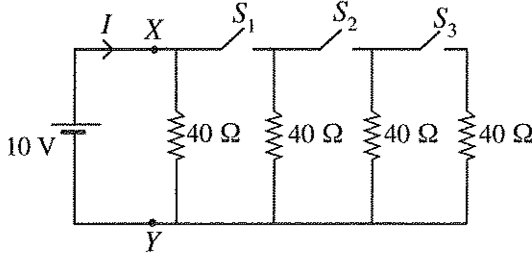
39. உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு A, B, C ஆகிய மூன்று கடத்திகளும் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. இதன் சமவலுத் தடை யாது? (தொடுக்கும் கடத்தியின் தடை பூச்சியம் எனக் கொள்க.)



	குறுக்குவெட்டுப் பரப்பளவு	நீளம்	தடைத்திறன்
கடத்தி A	$2a$	$2l$	ρ
கடத்தி B	$2a$	$2l$	ρ
கடத்தி C	$2a$	l	ρ

(1) $\frac{\rho l}{a}$ (2) $\frac{2\rho l}{a}$ (3) $\frac{5\rho l}{2a}$ (4) $\frac{4\rho l}{a}$ (5) $\frac{6\rho l}{a}$

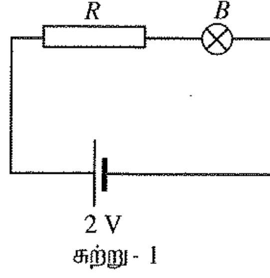
40. இந்த நேரோட்டச் சுற்று தொடர்பான **பிழையான** கூற்றினைத் தெரிவுசெய்க.



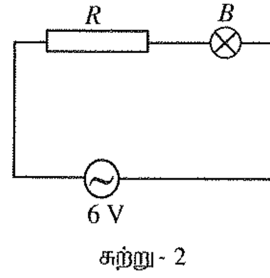
(1) எல்லா ஆளிகளும் (S_1, S_2, S_3) மூடிய நிலையில் உள்ளபோது நேரோட்ட வழங்கியிலிருந்தான வழங்கல் மின்னோட்டம் மிகக் குறைவாக இருக்கும்.
(2) எல்லா ஆளிகளும் திறந்த நிலையில் உள்ளபோது X, Y ஆகிய புள்ளிகளுக்கு இடையிலான சமானத் தடை $40\ \Omega$ ஆகும்.
(3) எல்லா ஆளிகளும் மூடிய நிலையில் உள்ளபோது X, Y ஆகிய புள்ளிகளுக்கு இடையிலான சமானத் தடை $10\ \Omega$ ஆகும்.
(4) ஆளி S_1 மூடப்பட்டும் S_1, S_2 ஆகியன திறந்தும் உள்ளபோது $I = 0.5$ A ஆகும்.
(5) எல்லா ஆளிகளும் மூடிய நிலையில் உள்ளபோது எல்லாக் கொள்ளவிகளும் ஒரே அளவு வலுவையே நுகரும்.

[பக் 10 ஐப் பார்க்க

41. பின்வரும் இரண்டு சுற்றுகள் தொடர்பான கூற்றுகளைக் கருதுக. இரண்டு சுற்றுக்களிலுமுள்ள தூயகடத்தி R, மின்குமிழ் B ஆகியன சர்வசமமானவையாகும்.



சுற்று - 1



சுற்று - 2

A - இரண்டு சுற்றுகளிலும் உள்ள மின்குமிழ் B சமமான பிரகாசத்தைக் கொண்டிருக்கும்.

B - சுற்று - 2 இன் ஆடலோட்ட வழங்கல் வோல்ற்றளவும் சுற்று மின்னோட்டமும் அவத்தையடைந்து உள்ளன.

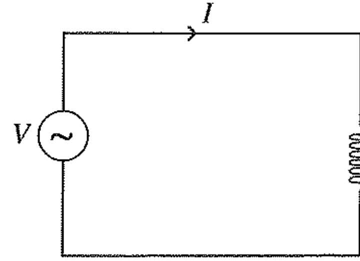
C - சுற்று - 2 இன் ஆடலோட்ட வழங்கல் வோல்ற்றளவு, சுற்றிலுள்ள மின்னோட்டம் ஆகியவற்றுக்கு இடையில் 90° கலை வித்தியாசம் உள்ளது.

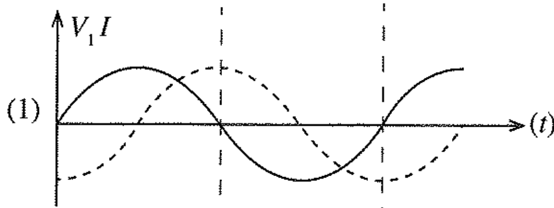
மேற்குறித்தவற்றுள் சரியான கூற்று / கூற்றுகளைக் கொண்ட விடையைத் தெரிவுசெய்க.

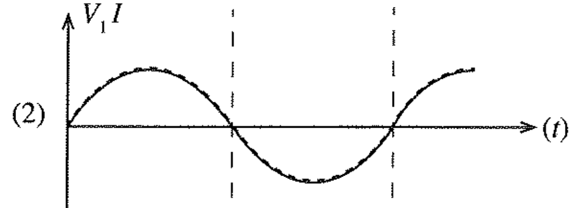
(1) A மாத்திரம். (2) B மாத்திரம். (3) C மாத்திரம்.
(4) A, B ஆகியன மாத்திரம். (5) A, B, C ஆகிய எல்லாம்.

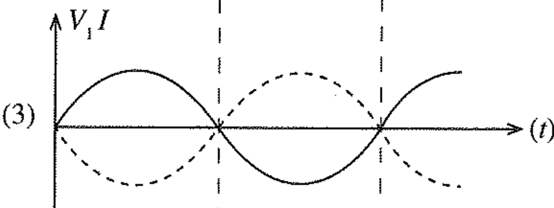
42. உருவில் காட்டப்பட்டவாறு தூய தூண்டியொன்று ஆடலோட்ட வழங்கியுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. V, I ஆகியவற்றின் அலை வடிவங்களைக் கொண்ட விடையைத் தெரிவுசெய்க.

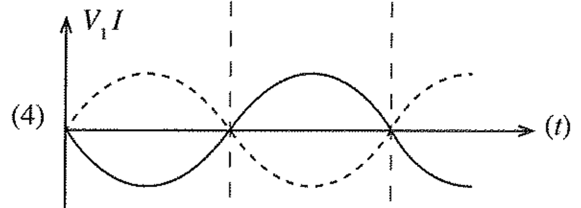
V ————
I - - - - - -

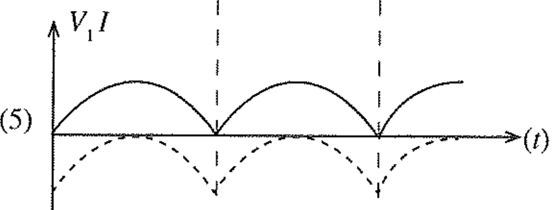


(1)


(2)


(3)


(4)


(5)


[பக் 11 ஐப் பார்க்க

43. 75W புளோரொளிர்வு இழைமின்குமிழுக்குப் பதிலாக 5W LED குமிழொன்று இடுவதற்கு எதிர்பார்க்கப்படுகிறது. அது நாளொன்றுக்கு 5 மணி நேரம் ஒளிரவிடப்படுவதுடன் 1 kWh இற்கான கட்டணம் ரூபா 10.00 எனின், நாளாந்த சேமிப்பு யாது?

(1) ரூபா 3.50 (2) ரூபா 7.00 (3) ரூபா 35.00 (4) ரூபா 70.00 (5) ரூபா 350.00

44. பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.

A - நிகழ்நிலை (online) தேக்க வசதியின்கீழ் ஆவணங்கள், படங்கள், காணொளி ஆகியவற்றைச் சேமிக்கலாம்.

B - எந்தவொரு இணையப் பக்கத்தையும் பரிசீலிப்பதற்கு பயனர் பெயர், கடவுச்சொல் ஆகியன அவசியமாகும்.

C - பங்கேற்போர் பல்வேறு நாடுகளில் உள்ளபோது கூட்டமொன்றை நடாத்துவதற்காக காணொளிக் கருத்தரங்கைப் பயன்படுத்தலாம்.

இவற்றுள் சரியான கூற்று / கூற்றுகளைக் கொண்ட விடையைத் தெரிவுசெய்க.

(1) A மாத்திரம். (2) B மாத்திரம்.
(3) A, B ஆகியன மாத்திரம். (4) A, C ஆகியன மாத்திரம்.
(5) A, B, C ஆகிய யாவும்.

45. மிகை வோல்ற்றளவிற்கென (12 kVஇலும் அதிக வோல்ற்றளவு) **பயன்படுத்தப்படாத** சுற்றுடைப்பானைத் தெரிவுசெய்க.

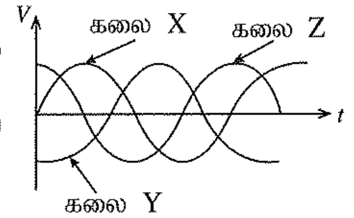
(1) SF 6 சுற்றுடைப்பான் (2) வெற்றிடச் சுற்றுடைப்பான்
(3) தைலச் சுற்றுடைப்பான் (4) காற்றுச் சுற்றுடைப்பான்
(5) மீதிச் சுற்றுடைப்பான்

46. முக்கலை ஆடலோட்ட வழங்கல் தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.

A - கலைகளுக்கு இடையில் 120° கலை வித்தியாசம் உள்ளது.

B - உடு இணைப்பு வழங்கியின் கலை வோல்ற்றளவு (phase voltage) $V_P = \sqrt{3}\, V_L$, V_L வழி வோல்ற்றளவாக அமையும்.

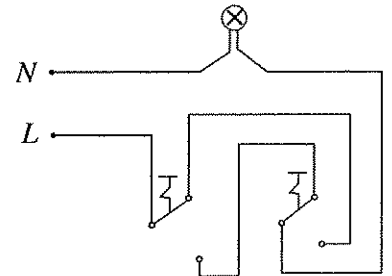
C - அதன் அவத்தை அலைவடிவம் உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளதைப் போன்று அமைந்திருக்கும்.



இவற்றுள் சரியான கூற்று / கூற்றுகளைக் கொண்ட விடையைத் தெரிவுசெய்க.

(1) A மாத்திரம். (2) B மாத்திரம்.
(3) C மாத்திரம். (4) A, B ஆகியன மாத்திரம்.
(5) A, B, C ஆகிய யாவும்.

47. உருவில் காட்டப்பட்டுள்ள வீட்டு மின்சுற்றின் கோட்டு வரிப்படத்தைக் கருத்திற்கொண்டு சரியான சுற்று வகையைக் கொண்ட விடையைத் தெரிவுசெய்க.

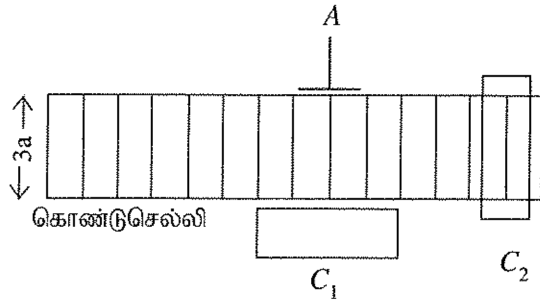


(1) ஆளியும் விளக்கும் கொண்ட சுற்று
(2) இருவழி ஆளி ஒழுங்கமைப்பும் விளக்கும் கொண்ட சுற்று
(3) இரண்டு குதைகளும் விளக்கும் கொண்ட சுற்று
(4) இரண்டு குதைகள் கொண்ட சுற்று
(5) குதையும் விளக்கும் கொண்ட சுற்று

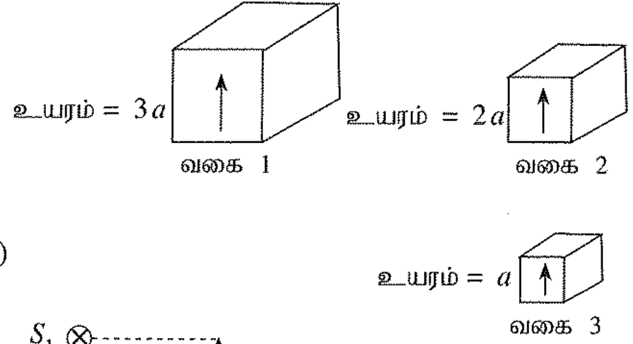
● பின்வரும் உற்பத்திச் செயன்முறையை அடிப்படையாகக் கொண்டு **48, 49, 50** ஆகிய வினாக்களுக்கு விடை தருக.

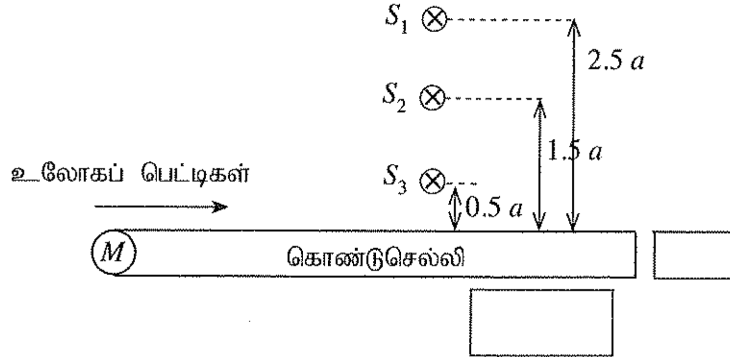
உற்பத்திச் செயன்முறையில் பயன்படுத்தப்படும் பின்வரும் கொண்டுசெல்லி நாடா, M எனும் மோட்டரினால் தொழிற்படுகிறது எனக் கொள்க. இங்கு மூன்று வகையான உலோகப் பெட்டிகள் தயாரிக்கப்படுகின்றன. வகை 1, வகை 2 இற்குரிய பெட்டிகள், A எனும் செயற்படுத்தி (actuator) மூலம் C_1 எனும் கொள்கலனில் களஞ்சியப்படுத்தப்படுகின்றன. வகை 3, C_2 எனும் கொள்கலனில் களஞ்சியப்படுத்தப்படுகிறது.

/பக் 12 ஐப் பார்க்க

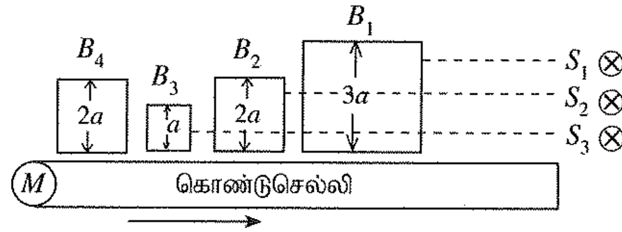


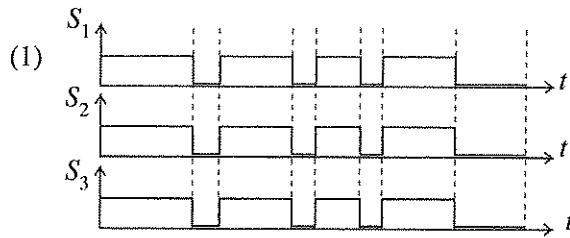
உற்பத்திச் செயன்முறை வழி (production line)

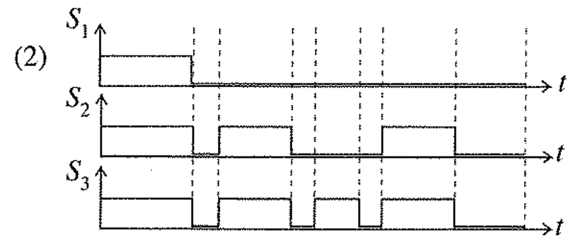


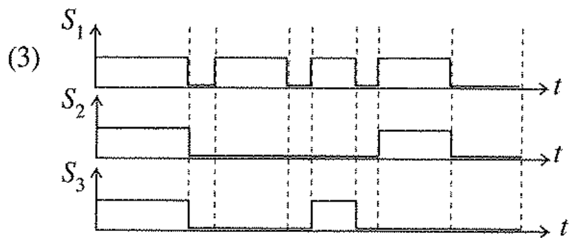


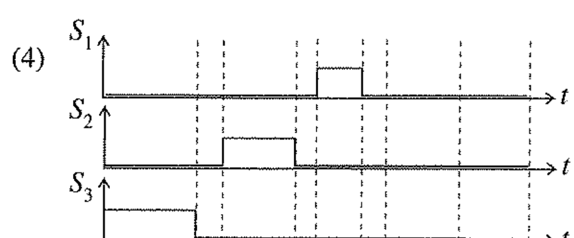
48. உணரிகள் உலோகப் பெட்டியினால் மறைக்கப்படும்போது உணரியின் பயப்புத் தருக்கம் '1' (S_1, S_2, S_3.) எனக் கருதுக. அவ்வாறே உலோகப் பெட்டியொன்று எதிரே இல்லாதபோது உணரியின் பயப்பு '0' ஆகும். பின்வரும் பெட்டிகளைத் தயாரிக்கும் போதான சரியான பயப்பு ஒழுங்கைத் தெரிவுசெய்க.

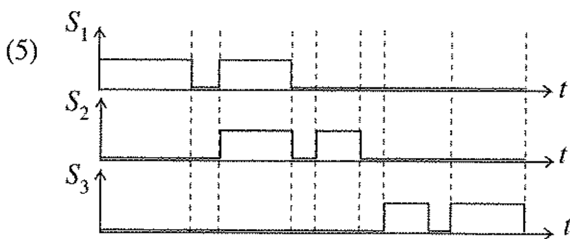


(1)


(2)


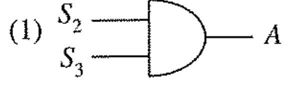
(3)


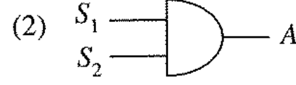
(4)


(5)


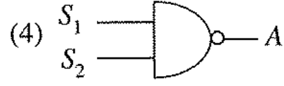
[பக் 13 ஐப் பார்க்க

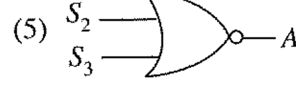
49. A இனைத் தொழிற்படச் செய்வதற்குரிய சரியான தருக்கப் படலையைக் கொண்ட விடையைத் தெரிவுசெய்க.

(1) 

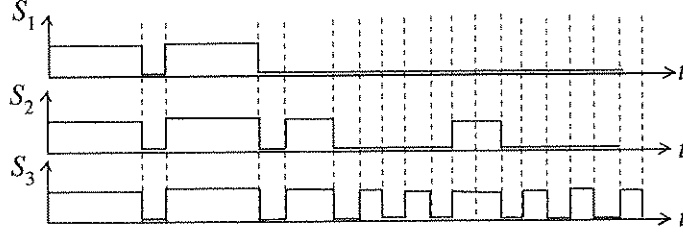
(2) 

(3) 

(4) 

(5) 

50. பிறிதொரு உற்பத்தி ஒழுங்கில் S_1, S_2, S_3 ஆகியவற்றில் பின்வரும் பயப்புக்கள் அவதானிக்கப்பட்டன எனக் கொள்க. செயன்முறை முடிவடைந்த பின்னர் C_1, C_2 ஆகிய கொள்கலன்களிலுள்ள பெட்டிகளின் சரியான எண்ணிக்கையைக் கொண்ட விடையைத் தெரிவுசெய்க.



(1) $C_1 = 4,\ C_2 = 5$
(2) $C_1 = 5,\ C_2 = 4$
(3) $C_1 = 4,\ C_2 = 4$
(4) $C_1 = 0,\ C_2 = 9$
(5) $C_1 = 9,\ C_2 = 0$

* * *

නව/පැරණි නිර්දේශය – புதிய/பழைய பாடத்திட்டம் – New/Old Syllabus

NEW/OLD

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
Department of Examinations, Sri Lanka

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2019 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2019 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2019

විදුලිය, ඉලෙක්ට්‍රොනික හා තොරතුරු තාක්ෂණවේදය II
மின், இலத்திரன், தகவல் தொழினுட்பவியல் II
Electrical, Electronic and Information Technology II

16 T II

17.08.2019 / 1300 – 1610

පැය තුනයි
மூன்று மணித்தியாலம்
Three hours

අමතර කියවීම් කාලය - මිනිත්තු 10 යි
மேலதிக வாசிப்பு நேரம் - 10 நிமிடங்கள்
Additional Reading Time - 10 minutes

வினாத்தாளை வாசித்து, வினாக்களைத் தெரிவுசெய்வதற்கும் விடை எழுதும்போது முன்னுரிமை வழங்கும் வினாக்களை ஒழுங்கமைத்துக் கொள்வதற்கும் மேலதிக வாசிப்பு நேரத்தைப் பயன்படுத்துக.

சுட்டெண் : ....

அறிவுறுத்தல்கள் :

- இவ்வினாத்தாள் **12** பக்கங்களைக் கொண்டுள்ளது.
- இது **A, B, C** என மூன்று பகுதிகளைக் கொண்டது. இம்மூன்று பகுதிகளுக்கும் வழங்கப்பட்டுள்ள நேரம் மூன்று மணித்தியாலங்களாகும். (கணிப்பான்கள் பயன்படுத்த இடமளிக்கப்படமாட்டாது)

பகுதி A - அமைப்புக் கட்டுரை (8 பக்கங்கள்)

- எல்லா வினாக்களுக்கும் இவ்வினாத்தாளிலேயே விடை எழுதுக.
- ஒவ்வொரு வினாவுக்கும் தரப்பட்டுள்ள இடத்தில் விடைகளை எழுதுக. தரப்பட்டுள்ள இடம் உமது விடைகளுக்குப் போதுமானது என்பதையும் விரிவான விடைகள் அவசியமில்லை என்பதையும் கவனத்திற்கொள்க.

பகுதி B, பகுதி C - கட்டுரை (4 பக்கங்கள்)

- **B, C** ஆகிய ஒவ்வொரு பகுதியிலிருந்தும் இரண்டு வினாக்கள் வீதம் தெரிவுசெய்து நான்கு வினாக்களுக்கு மாத்திரம் விடை எழுதுக. உமக்கு வழங்கப்பட்டுள்ள தாள்களை இதற்குப் பயன்படுத்துக. இவ்வினாத்தாளுக்கென வழங்கப்பட்ட நேர முடிவில் பகுதி **A** மேலே இருக்குமாறு **A, B, C** ஆகிய மூன்று பகுதிகளையும் ஒன்றாகச் சேர்த்துக் கட்டியபின் பரீட்சை மேற்பார்வையாளரிடம் கையளிக்குக.
- வினாத்தாளின் **B, C** ஆகிய பகுதிகளை மாத்திரம் பரீட்சை மண்டபத்திலிருந்து வெளியே எடுத்துச் செல்ல அனுமதிக்கப்படும்.

பரீட்சகரின் உபயோகத்திற்கு மட்டும்

பகுதி	வினா இல.	புள்ளிகள்
A	1	
	2	
	3	
	4	
B	1	
	2	
	3	
C	4	
	5	
	6	
மொத்தம்		

மொத்தம்

இலக்கத்தில்	
எழுத்தில்	

குறியீட்டெண்கள்

விடைத்தாள் பரீட்சகர் 1	
விடைத்தாள் பரீட்சகர் 2	
புள்ளிகளைப் பரிசீலித்தவர்	
மேற்பார்வை செய்தவர்	

[பக். 2 ஐப் பார்க்க

பகுதி **A** - அமைப்புக் கட்டுரை

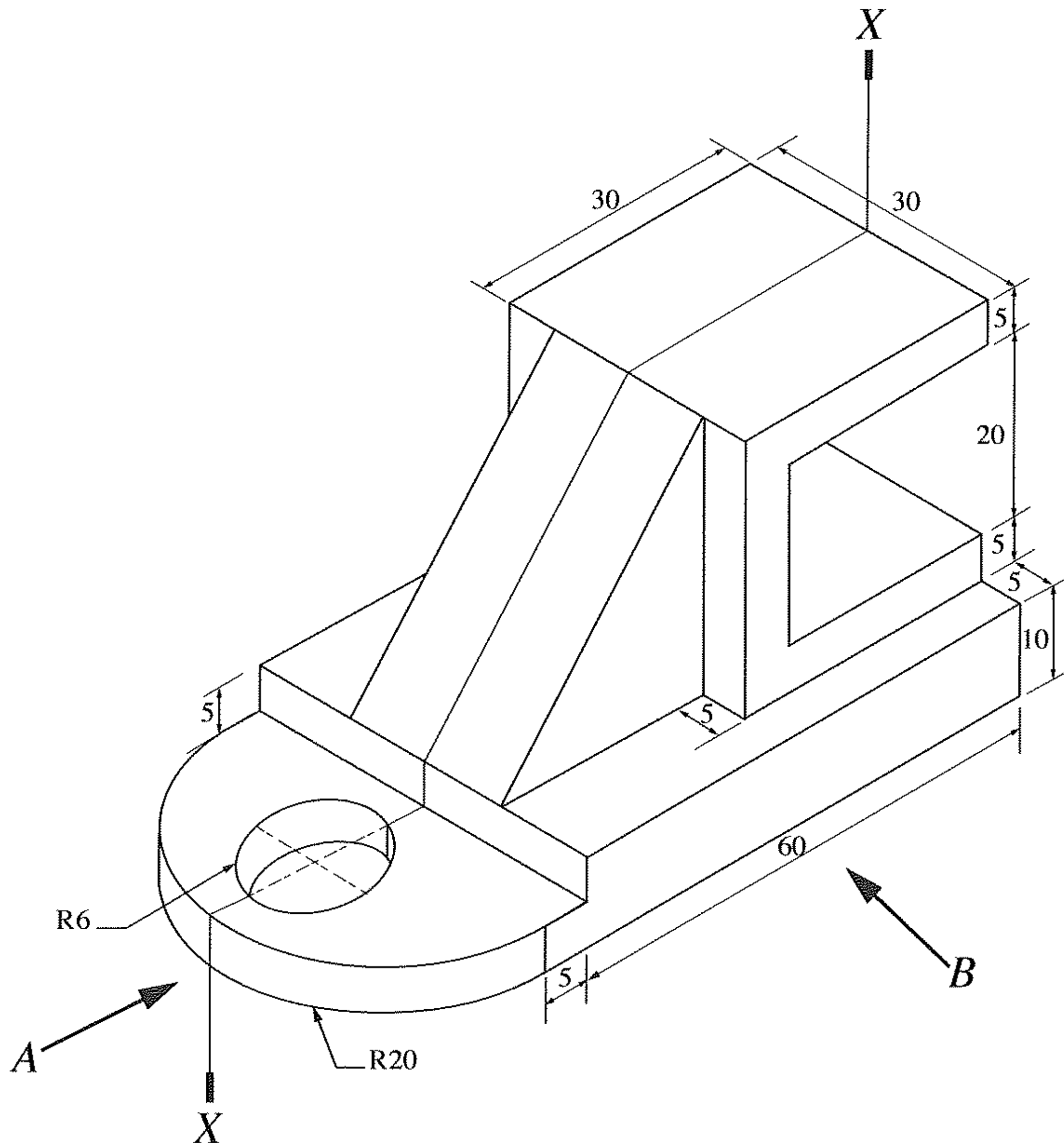
எல்லா வினாக்களுக்கும் **இத்தாளிலேயே** விடை எழுதுக.

(ஒவ்வொரு வினாவுக்கும் **10** புள்ளிகள் உரித்தாகும்.)

இந்நிரலில் எதனையும் எழுதுதல் ஆகாது.

பகுதி A

1. பொறிப்பகுதியொன்றின் சமவளவெறியத் தோற்றம் உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது. X - X ஊடாகச் செல்லும் நிலைக்குத்துத் தளத்தின் மூலமாகப் பொறிப்பகுதி சமச்சீராக இருகூறிடப்படுகிறது. தரப்படாத அளவுகளை எடுகோளாகக் கொண்டு, முதற்கோண செங்குத்தெறியக் கோட்பாட்டையும் பொருத்தமான அளவிடையையும் பயன்படுத்தி உரிய அளவீடுகளைக் குறிப்பிட்டு பின்வரும் தோற்றங்களை **3, 4** ஆகிய பக்கங்களில் தரப்பட்டுள்ள வரைபுத்தாள்களைப் பயன்படுத்தி வரைக. (எல்லா அளவீடுகளும் மில்லிமீற்றரில் தரப்பட்டுள்ளன.)



(i) A இன் வழியே அவதானித்து முன்னிலைத் தோற்றம்

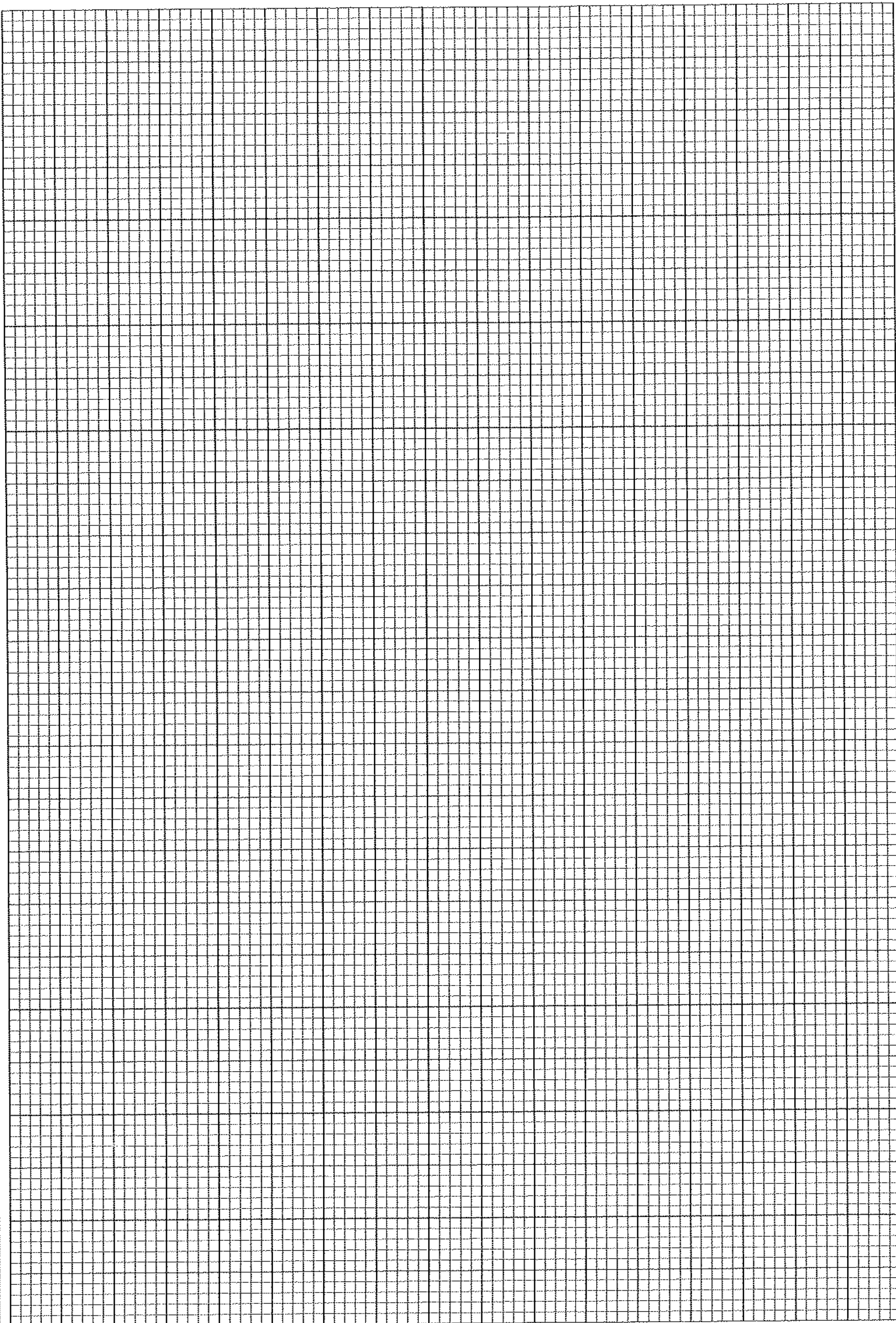
(ii) B இன் வழியே அவதானித்து பக்கத் தோற்றம்

(iii) திட்டப்படம்

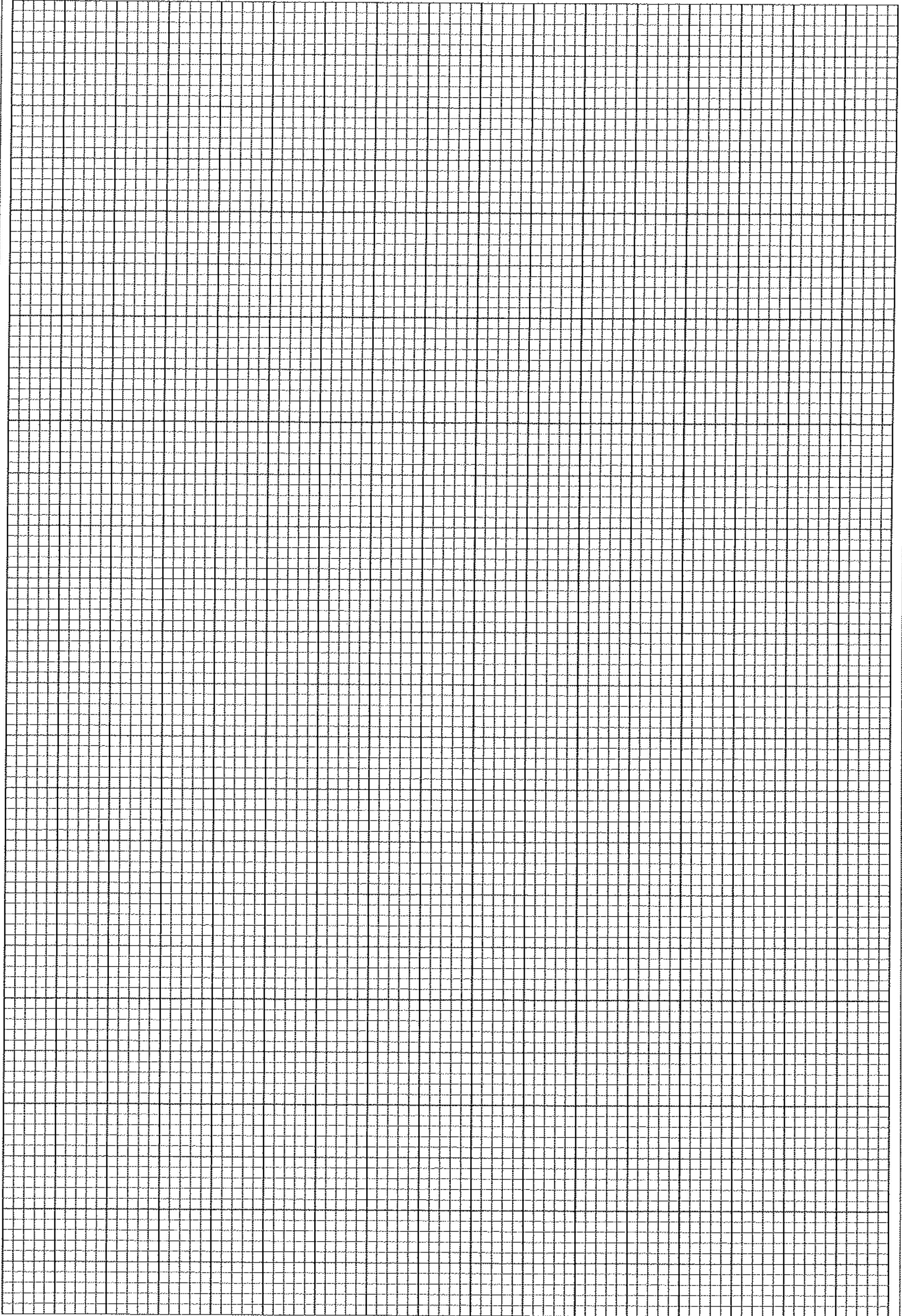
[பக். 3 ஐப் பார்க்க

சுட்டெண் : ....

9800



[பக். 4 ஐப் பார்க்க



[பக். 5 ஐப் பார்க்க

இந்நிரலில் எதனையும் எழுதுதல் ஆகாது.

2. நகர்ப்புற பாடசாலையொன்றின் (city school) ஆசிரியர் குழுவினர் பின்வரும் விசேட தொழிற்பாடுகளைக் (special functions) கொண்ட ஊடாட்ட (interactive) வகுப்பறையொன்றை அமைப்பதற்குத் திட்டமிட்டுள்ளனர்.

அவர்கள் ஊடாட்ட பல்லூடக எறியியொன்றை (interactive multimedia projector) நிறுவியுள்ளனர். ஆசிரியர் இலக்கமுறைப் பேனாவின் (digital pen) மூலம் எழுதுபலகையில் எழுதவும் விடயங்களை நினைவகத்தில் சேமிக்கவும் முடியும். இலக்கமுறைப் பேனா என்பது ஒரு மைப்பேனை அன்று. அது காட்சித்திரையில் இலக்க முறைக்கமையத் (digital form) தோன்றும். இதன் மூலம் பாட விடயங்களை ஆசிரியரது மேசைக் கணினிக்கு ஊடுகடத்தலாம். இதற்கு மேலதிகமாக Power point நிகழ்த்துகைகள், சொல்முறைவழிப்படுத்தல் (word processing) ஆவணங்கள், இணையப் பக்கங்கள் ஆகியன தொடர்பில் எழுதுபலகையின் மீது கருத்துத் தெரிவிக்கவும் முடியும்.

காணொளிக் கருத்தரங்கு முறை மூலமாக பல்கலைக்கழக விரிவுரையாளர்களது சேவைகளைப் பெற்றுக்கொள்வதற்கு இந்த செயலூக்கமான வகுப்பறையைப் பயன்படுத்தவும் திட்டமிட்டுள்ளனர். இதன் மூலம் மாணவர்கள் விரிவுரையாளர்களுடன் கலந்துரையாடுவதற்கான சந்தர்ப்பங்களும் ஏற்படுத்திக் கொடுக்கப்படும்.

இந்த நிகழ்ச்சித்திட்டத்துக்கான தகவல் தொடர்பாடல் உதவியை வழங்குவதற்காக நீங்கள் நியமிக்கப்பட்டுள்ளதாகக் கருதுக.

(a) ஊடாட்ட பல்லூடக எறியியிலுள்ள மென்பொருள், செலுத்திகளுக்கு (software and drivers) மேலதிகமாக ஆசிரியரது மேசையிலுள்ள மடிக்கணினிக்குத் (Laptop computer) தேவையான மென்பொருள்கள் **மூன்றைக்** குறிப்பிடுக.

(1) ....

(2) ....

(3) ....

(b) கணினிகள், மடிக்கணினிகள் ஆகியவற்றைத் தவிர இந்த ஊடாட்ட வகுப்பறைக்குத் தேவையான வன்பொருள்கள் **மூன்றைக்** குறிப்பிடுக.

(1) ....

(2) ....

(3) ....

(c) எல்லா மாணவர்களும் மடிக்கணினிகளைப் பயன்படுத்துகின்றனர் எனக் கொள்க. மாணவர்களது மடிக்கணினிகளை ஒன்றுடனொன்று வலைப்பின்னலூடாக இணைத்து அவற்றை ஆசிரியரது மடிக்கணினியுடன் இணைப்பதற்கான மாற்றுவழிகள் **இரண்டைக்** குறிப்பிடுக.

(1) ....

(2) ....

(d) மாணவர்கள் தமது ஒப்படைகளை நிகழ்நிலை (online) முறையில் நேரடியாகச் சமர்ப்பிக்க வேண்டும் எனக் கேட்கப்பட்டுள்ளனர். இந்த நோக்கத்திற்குப் பொருத்தமான **ஒரு** வசதியைக் குறிப்பிடுக.

....

....

(e) குழுச் செயற்பாடுகளின்போது மாணவர்கள் கூட்டாக குழு அறிக்கைகளைத் தயாரிக்குமாறு வேண்டப்பட்டுள்ளனர். இந்த நோக்கத்திற்குப் பொருத்தமான **ஒரு** வசதியைக் குறிப்பிடுக.

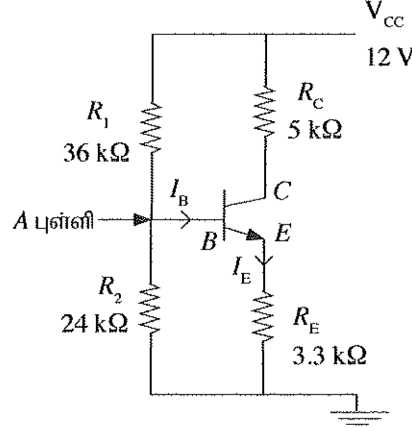
....

....

[பக். 6 ஐப் பார்க்க

இந்நிரலில் எதனையும் எழுதுதல் ஆகாது.

3. NPN திரான்சிற்றர் ஒன்று விரியலாக்கியாகப் பயன்படுத்தப்படும் சுற்று கீழே உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது. $\beta = 100$ எனவும், திரான்சிற்றர் சிலிக்கனிலிருந்து தயாரிக்கப்பட்டுள்ளது எனவும் கொள்க.



(a) சுற்றிற் பயன்படுத்தப்படும் கோடல் முறையைக் குறிப்பிடுக.

....

....

(b) சுற்றில் பயன்படுத்தப்படும் திரான்சிற்றர் உருவமைப்பைக் குறிப்பிடுக.

....

....

(c) R_1 இனூடாகவும், R_2 இனூடாகவும் செல்லும் ஓட்டத்துடன் ஒப்பிடும்போது, ஓட்டம் I_B மிகச் சிறியதெனக் கொண்டு புள்ளி (Point A) இல் உள்ள வோல்ற்றளவைத் துணிக.

....

....

....

....

....

....

....

....

[பக். 7 ஐப் பார்க்க

(d) திரான்சிற்றர் உயிர்ப்பு வலயத்தில் (active region) இருக்கின்றதெனக் கொண்டு ஓட்டம் I_E ஐத் துணிக.

....

....

....

....

....

....

....

....

(e) V_{CE} , V_{BC} ஆகிய வோல்ற்றளவுகளைத் துணிக.

....

....

....

....

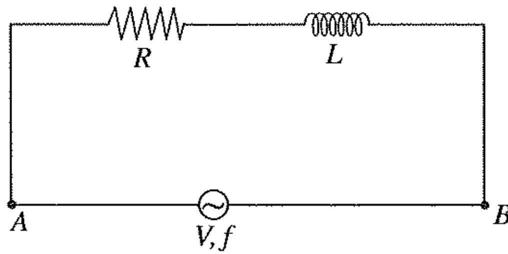
....

....

....

....

4. உருவில் ஒரு தடையியும் ஒரு தூய தூண்டியும் தொடராக இணைக்கப்பட்டுள்ள சுற்று காட்டப்பட்டுள்ளது.



(a) தூண்டி L இன் தூண்டல் தாக்குதிறன் X_L இற்கான ஒரு கோவையை எழுதுக.

....

....

....

[பக். 8 ஐப் பார்க்க

இந்நிரலில் எதனையும் எழுதுதல் ஆகாது.

(b) மொத்தத் தடங்கலுக்கான ஒரு கோவையை எழுதுக.

....

....

....

(c) வழங்கல் வோல்ற்றளவு 100 V AC ஆகவும் (50Hz) $R = 10\,\Omega$, $L = 10\,\text{mH}$ ஆகவும் இருக்கும்போது மொத்தத் தடங்கலைக் கணிக்க.

....

....

....

....

....

....

....

....

(d) தொடர்ச்சுமை RL இன் வலுக்காரணியைக் கணிக்க.

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

* *

பக். 9 ஐப் பார்க்க

(නව/පැරණි නිර්දේශය – புதிய/பழைய பாடத்திட்டம் – New/Old Syllabus)

NEW/OLD

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
Department of Examinations, Sri Lanka

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2019 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2019 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2019

විදුලිය, ඉලෙක්ට්‍රොනික හා තොරතුරු තාක්ෂණවේදය II
மின், இலத்திரன், தகவல் தொழினுட்பவியல் II
Electrical, Electronic and Information Technology II

16 T II

கட்டுரை

※ பகுதி **B,** பகுதி **C** ஆகிய ஒவ்வொரு பகுதியிலிருந்தும் **இரு** வினாக்கள் வீதம் தெரிவு செய்து, **நான்கு** வினாக்களுக்கு விடை எழுதுக.
(ஒவ்வொரு வினாவுக்கும் **15** புள்ளிகள் உரித்தாகும்.)

பகுதி B

1. பேருந்து / தொடருந்துத் தரிப்பிடங்கள், பாடசாலை, சிறப்பங்காடித் தொகுதி போன்ற பொது இடங்களில் பாதுகாப்பாக நடமாடுதல், பொருளாதார நடவடிக்கைகளில் ஈடுபடல் ஆகியன அத்தியாவசியமான விடயங்களாகும். பாதுகாப்பற்ற எண்ணங்கள் நாட்டின் பொருளாதாரத்தில் பெரும் செல்வாக்குச் செலுத்தும்.

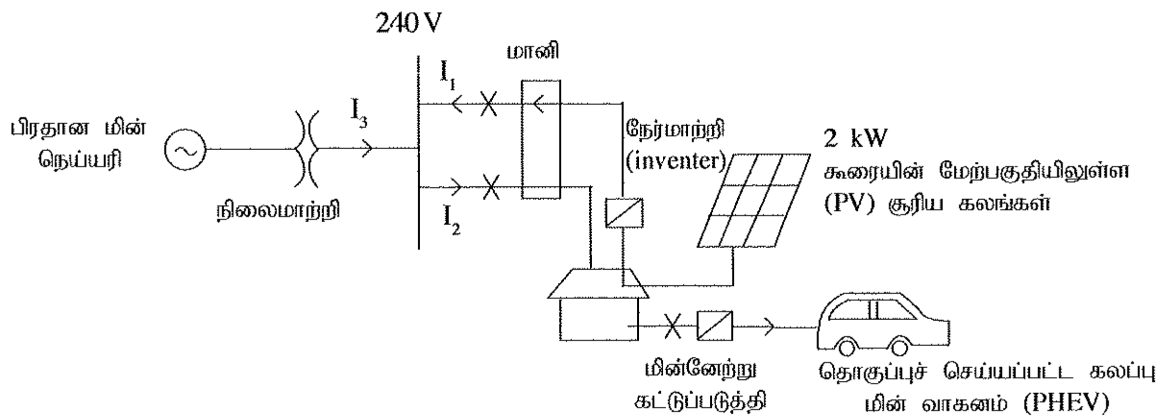
(a) பொது இடமொன்றின் பாதுகாப்பு தொடர்பில் எழத்தக்க பிரச்சினைகள் **மூன்றைப்** பட்டியற்படுத்துக.

(b) மேலே (a) இல் நீர் குறிப்பிட்ட பிரச்சினைகளுக்குத் தீர்வு கண்டு, பாதுகாப்பை மேம்படுத்துவதற்கான நவீன தொழில்நுட்பவியல் தீர்வுகள் **இரண்டைச்** சுருக்கமாக விவரிக்குக.

(c) மேலே (a) இல் நீர் குறிப்பிட்ட பிரச்சினைகளுக்குத் தீர்வு கண்டு, பாதுகாப்பை மேம்படுத்துவதற்கான தொழில்நுட்பம் **அல்லாத** தீர்வுகள் **இரண்டைச்** சுருக்கமாக விவரிக்குக.

(d) பொது இடங்களின் பாதுகாப்பின்மை இலங்கையின் பொருளாதாரத்தில் **பிரதிகூலமான** விளைவுகளை ஏற்படுத்தக்கூடிய விதத்தை **இரண்டு** காரணிகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு ஆராய்க.

2. சக்தி முகாமைக்காக சூட்டிகை (Smart Homes) இல்லங்களுடன் மின்னினால் இயக்கப்படும் வாகனங்களை ஒருங்கிணைத்தல் என்பது வீட்டு நுகர்வோருக்கு அறிமுகஞ் செய்யப்பட்ட ஒரு பசுமை எண்ணக்கருவாகும். நீர், முன்மொழியப்பட்ட சூட்டிகை இல்லமொன்றின் உரிமையாளர் எனக் கொண்டு, பின்வரும் உரு, தரப்பட்ட விபரங்கள் ஆகியவற்றின் அடிப்படையில் கீழே தரப்பட்டுள்ள வினாக்களுக்கு விடை எழுதுக.



(PHEV - Plug-in Hybrid Electric Vehicle)

PHEV பற்றரி விவரக்கூறு : 10 kWh பற்றரி முழுமையாக மின்னேற்றப்படுவதற்கு 5 மணித்தியாலம் எடுக்கின்றது. வாகனம் ஒவ்வொரு மாதமும் 20 நாட்களுக்கு மாத்திரம் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. அது ஒவ்வொரு நாளும் பிரதான வழங்கலைப் பயன்படுத்தி முற்றாக மின்னேற்றப்படுகின்றது. ஒரு முறை முற்றாக மின்னேற்றப்பட்டதும் அதில் பெற்றோலைப் பயன்படுத்தாமல் 20 km பயணிக்கலாம்.

[பக். 10 ஐப் பார்க்க

கூரையின் மேற்பகுதி PV படல் : 2 kW படல்கள்
சரியாக PV படல் ஆனது 100% வினைத்திறனுடன் முழுக் கொள்ளவிற்குத் தினமும் 5 மணித்தியாலங்களுக்குச் சக்தியைப் பிறப்பிக்கின்றது. அலகொன்று ரூ. 20.00 வீதம் இலங்கை மின்சார சபைக்குச் சக்தி விற்பனை செய்யப்படுகின்றது.
1 அலகு = 1 kWh

PHEV இனை வாங்குவதற்கு முன்னர் சராசரிச் சக்தி நுகர்ச்சி மாதம் 200 அலகுகளாக இருந்தது. மின்னிற்கான வீட்டு நுகர்வோரின் இறுப்பு பின்வருமாறு.

மாத நுகர்வு (kWh)	மின் அலகுக்கான கட்டணம் (ரூ.)
0 – 60	8
61 – 90	10
91 – 120	28
121 – 180	32
>180	45

மின்வழங்கலுக்கான மாதாந்த நிலையான கட்டணம் ரூ 540.00 ஆகும்.

(a) ஒவ்வொரு மாதமும் 2kW PV கூரையின் மேற்பகுதியினால் பிறப்பிக்கப்படும் மொத்தச் சக்தி எவ்வளவு?

(b) ஒவ்வொரு மாதமும் மின்னேற்றுவதற்காக 'PHEV' இனால் நுகரப்படும் மொத்தச் சக்தி யாது?

(c) இலங்கை மின்சார சபைக்குச் சக்தியை விற்பனை செய்வதன் மூலம் பெறப்படும் மொத்த வருமானம் யாது?

(d) ஒரு மாதத்திற்கான தேறிய மின் கட்டணம் எவ்வளவு?

(e) ஒரு லீற்றர் பெற்றோலுக்கான செலவு ரூ. 150.00 எனக் கொண்டு, வாகனம் ஒரு லீற்றரில் 10 km பயணிக்கலாம் எனின், வாகனத்தை மின்னேற்றுவதற்குப் பிரதான வழங்கலைப் பயன்படுத்தல் பற்றிய உமது அபிப்பிராயம் என்ன?

3. உலக முதியோர் சனத்தொகை சடுதியாக அதிகரித்து வருகின்றது. பயிற்றப்பட்ட பராமரிப்பாளர்களை (care givers) பெற்றுக்கொள்வது பிரச்சினையாக அமைந்துள்ளதுடன், தற்காலப் பரபம்பரையினரின் நாளாந்த வேலைப்பளுவும் அதிகரித்துக் காணப்படுகிறது. முதியோர், முதியோர் இல்லங்களை விட தமது சொந்த வீடுகளில் வாழ்வதற்கே விரும்புகின்றனர்.

(a) முதியோரது வாழ்க்கைத் தரத்தை மேம்படுத்துவதற்குத் தொழில்நுட்பக் கண்டுபிடிப்புகளின் பங்களிப்பைப் பெற்றுக்கொள்ளத்தக்க விதங்கள் **மூன்றை** ஆராய்க.

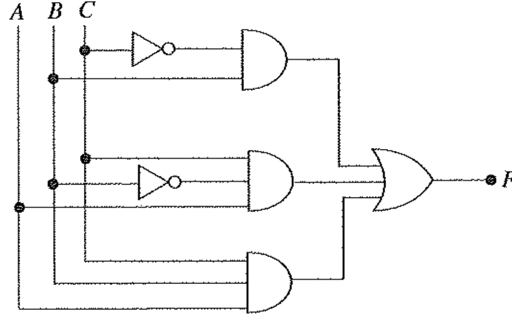
(b) முதியோர் இல்லங்களில் வாழ்வதைவிட முதியோரை அவர்களின் சொந்த வீடுகளிலேயே வாழச் செய்வதற்கு மேலே (a) இல் குறிப்பிடப்பட்ட தொழில்நுட்பக் கண்டுபிடிப்புகளில் **ஒன்றைத்** தெரிவுசெய்து அதனைப் பயன்படுத்தத்தக்க விதத்தை விளக்குக. இதற்காக நீர் புதிய பரம்பரையினரின் வேலைப்பளுவுடன் கூடிய வாழ்க்கைக் கோலத்தைக் கவனத்திற்கொள்க.

(c) முதியோரை மகிழ்ச்சியாகப் பேணுவதற்காகத் தொழில்நுட்பத்தைப் பயன்படுத்தத்தக்க **இரண்டு** சந்தர்ப்பங்களை விளக்குக.

[பக். 11 ஐப் பார்க்க

பகுதி C

4. (a) மூன்று பெய்ப்புகளையும் ஒரு பயப்பையும் கொண்ட ஒரு சேர்மானத் தருக்கச்சுற்று கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது.



(i) சுற்றின் பயப்பு F இற்குப் பூலியன் கோவையைத் துணிக.

(ii) பொருத்தமான வெளிப்படையுண்மைகளையும் தேற்றங்களையும் பயன்படுத்தி, மிகவும் சுருக்கிய பூலியன் கோவையைப் பெறுவதற்கு மேற்குறித்த பூலியன் கோவையைச் சுருக்குக.

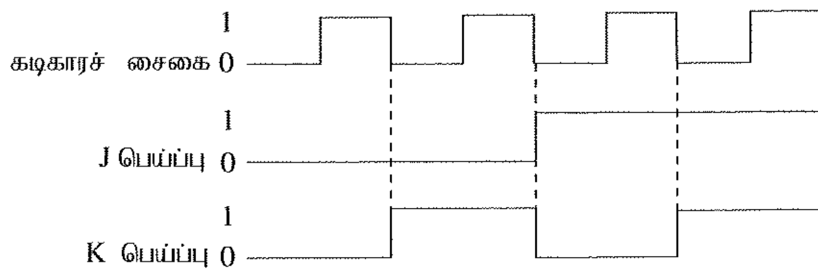
(iii) மேலே (ii) இல் பெற்ற மிகவும் சுருக்கிய பூலியன் கோவையை ஒத்த மெய்நிலை அட்டவணையைத் தயாரிக்குக.

(iv) 0 இற்கும் 7 இற்குமிடையே உள்ள முதன்மை எண்களை இனங்காண்பதற்கு மேற்குறித்த சுற்றைப் பயன்படுத்த முடியுமா என்பதை விளக்குக.

(v) மேலே (ii) இல் பெற்ற மிகவும் சுருக்கிய பூலியன் கோவைக்குரிய தருக்கச் சுற்றை வரைக.

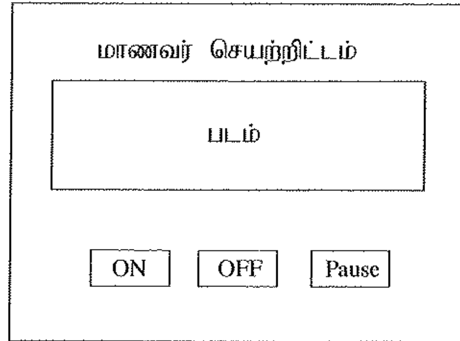
(b) (i) NOR படலைகளைப் பயன்படுத்தி ஓர் SR எழுவீழ் (Flip - Flop) சுற்றை வரைக.

(ii) ஒரு நேர் விளிம்புப் பொறுதியிட்ட (positive-edge triggered) JK எழுவீழின் பெய்ப்பின் உள்ளீட்டுச் சைகைகள் கீழே காட்டப்பட்டுள்ளன. பயப்பு Q இன் தொடக்க நிலை 0 எனின் JK எழுவீழின் பயப்பை கடிகாரச் சைகையுடன் (clock signal) வரைக.



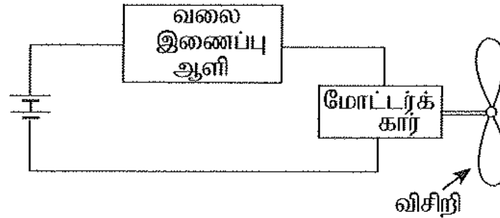
[பக். 12 ஐப் பார்க்க

5. மாணவ செயற்றிட்டமொன்றிற்காக, ஒரு புதிய வலை இடைமுகத்தை உருவாக்குமாறு நீர் வேண்டப்பட்டுள்ளீர் எனக் கொள்க. இடைமுகத்தின் கட்டமைப்பு கீழே தரப்பட்டுள்ளது. இங்கு 'ON', 'OFF' , 'Pause' ஆகியன வன்பொருள் கூறுகளுடன் இணைப்பை ஏற்படுத்துகின்றன. (இவை மற்றைய பக்கங்களுடன் ஒரு வலை இணைப்பை ஒத்துச் செயற்படுத்தப்படுகின்றனவெனக் கொள்க.)



(a) மேற்குறித்த வலை இடைமுகத்தை உருவாக்குவதற்கு HTML ஒட்டுகளுடன் ஒரு செய்நிரலை எழுதுக.

(b) ஒரு புதிய பக்கமாக ஓர் உதவிப் பக்கத்தை (help page) உருவாக்குவதற்கு மாணவர்கள் உத்தேசிக்கின்றனர். இதன்போது பரிசோதனையின் காணொளி, வரைபடங்களின் தொகுதியாக்கப்பட்ட விபரிப்பு, படிமுறைகள், விவரணங்கள் ஆகியவற்றைச் சேர்க்க வேண்டியுள்ளது. பரிசோதனை ஒழுங்கமைப்பு பின்வருமாறானதாகும்.



(i) உமது உதவிப் பக்கத்தின் விவரங்களைக் குறிப்பிடுக.

(ii) உதவிப் பக்கத்தைத் தயாரிப்பதற்கான HTML செய்நிரலை எழுதுக.

6. (a) இலங்கை மின்வலு முறைமைக்கு அதிகளவு சக்தியைப் பிறப்பிப்பதற்காக நீர்மின் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

(i) நீர்மின் பிறப்பாக்கிளை நீர்நிரலுக்கேற்ப குறைந்தது (low), நடுத்தரமானது (medium), உயர்ந்தது (high) எனும் வகுதிகளாகப் பிரிக்கலாம். இந்த ஒவ்வொரு வகுதிக்கும் பொருத்தமான சுழலி வகையைக் குறிப்பிடுக.

(ii) நீர்த்தேக்கத்துடன் கூடிய மிகப்பெரிய மின்வலு நிலையமொன்றின் பிரதான கூறுகள் **நான்கைக்** குறிப்பிடுக.

(b) தொலைவிலுள்ள இடங்களுக்கு மின்வலுவை ஊடுகடத்துவதற்காக உயர் வோல்ற்றளவுகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இங்கு வோல்ற்றளவைக் கூட்டுவதற்கும் குறைப்பதற்கும் நிலைமாற்றிகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

(i) மின்வலுவை ஊடுகடத்தவதற்கு உயர் வோல்ற்றளவுகள் பயன்படுத்தப்படுவதற்கான காரணமொன்றைக் குறிப்பிடுக.

(ii) முக்கலை நிலைமாற்றியுடன் (முதன்மை அல்லது துணை) மூன்று கலை சுற்றல்கள் இரண்டு விதங்களில் இணைக்கப்படுகின்றன. **அவ்விரண்டு** விதங்களும் யாவை? **அவ்விரண்டு** விதங்களையும் வரிப்படங்களின் துணையுடன் விளக்குக.

(iii) மேலே (ii) இல் குறிப்பிட்ட முதன்மை, துணை சுற்றல்கள் இணைக்கப்படும் விதத்துக்கமைய, முக்கலை நிலைமாற்றிகளின் **மூன்று** வகைகளை எழுதுக.

* * *